



## MANUAL DE UTILIZAÇÃO

O programa OPTITERM-LFC é um software elaborado com base no Microsoft Excel que permite efectuar uma avaliação técnico-económica das soluções de melhoria do isolamento térmico da envolvente dos edifícios existentes. O programa permite quantificar o período de retorno do investimento, bem como a poupança anual de energia e o balanço económico efectivo ao fim de 15 anos. Esta análise limita-se ao período de aquecimento (Inverno).

Ao aceder ao website <u>optiterm-lfc.com</u> encontrará um interface de simples interpretação, onde deverá introduzir os dados necessários para a realização das simulações.

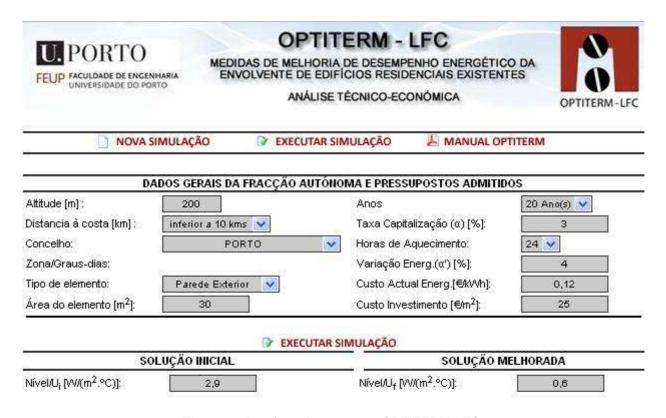


Figura 1 – Interface do programa OPTITERM-LFC.

Os dados deverão ser introduzidos nas células a cinzento, sendo necessário o preenchimento de todos os parâmetros para a realização da simulação. Os campos relativos à zona climática, aos graus-dias e ao nível de qualidade são preenchidos automaticamente pelo programa ao carregar no botão "Executar Simulação".





Apresenta-se de seguida uma breve descrição dos dados a introduzir:

- Altitude [m] altitude a que se encontra o edifício;
- Distância à costa [km] distância do edifício até ao ponto mais próximo da faixa costeira,
  medido em km;
- Concelho concelho onde se localiza o edifício;
- Zona/Graus-dias zona climática e graus-dias do concelho onde se localiza o edifício, corrigidos de acordo com a altitude e distância à costa;
- Tipo de elemento elemento construtivo a analisar (por exemplo: parede, cobertura, etc);
- Área do elemento [m²] área do elemento a analisar em m²;
- Anos Período de anos para o qual os resultados são apresentados graficamente;
- Taxa de capitalização (α) [%] taxa de juro para actualizar o capital ao ano 0;
- Horas de aquecimento número de horas diárias em que o sistema de aquecimento ambiente da fracção permanece ligado;
- Variação da energia (α') [%] taxa que traduz o aumento do custo da energia ao longo dos anos;
- Custo actual da energia [€/kWh] custo actual do kWh da energia utilizada para aquecimento ambiente (consultar www.edp.pt, www.edpgas.pt, www.galpenergia.com, etc.).
  - NOTA: deve ter-se em atenção o custo unitário da energia utilizada e o rendimento do sistema de aquecimento;
- Custo investimento [€/m²] custo por m² da intervenção a realizar no respectivo elemento construtivo (estimativa orçamental);
- Nível nível de qualidade da solução com base no valor do coeficiente de transmissão térmica (U):

Nível	Limites de U
N0	U > U <sub>ref</sub>
N1	U = U <sub>ref</sub>
N2	U = 0,75 * U <sub>ref</sub>
N3	U = 0,60 * U <sub>ref</sub>
N4	U = 0,50 * U <sub>ref</sub>





- U<sub>i</sub> Coeficiente de transmissão térmica (solução inicial);
- U<sub>f</sub> Coeficiente de transmissão térmica (solução final);

Após a introdução dos dados referidos deverá seleccionar a opção "Executar Simulação" para que o programa proceda ao cálculo e apresente os elementos gráficos e o quadro resumo da simulação efectuada. O output fornecido pelo programa é o seguinte:

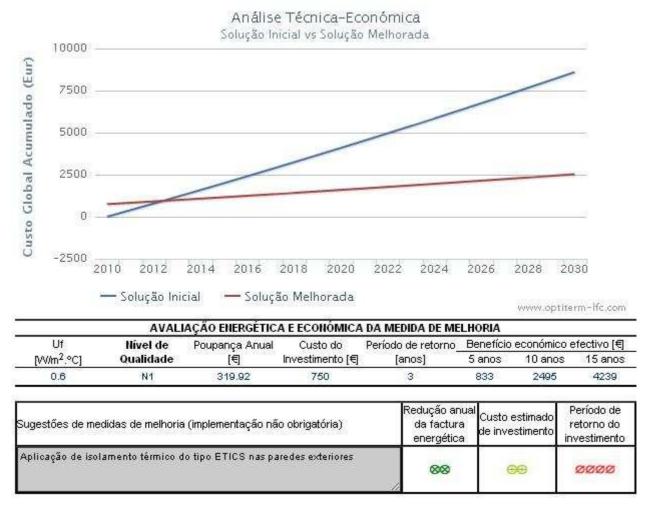


Figura 2 – Output do programa OPTITERM-LFC.

O eixo das ordenadas representa o custo global acumulado em euros (investimento + custo de exploração) actualizado ao ano zero, enquanto o eixo das abcissas representa o ano civil. É assim possível avaliar os custos associados a cada uma das soluções ao longo dos anos e estimar o período de retorno da medida de melhoria, indicado pelo ponto de intersecção das duas rectas.





No quadro resumo apresenta-se o valor de U e o nível de qualidade da solução final, a poupança anual, o investimento necessário à aplicação da medida de melhoria, o período de retorno e o respectivo balanço económico ao fim de 5, 10 e 15 anos.

Deve ser preenchida a célula a cinzento relativa às "Sugestões de medidas de melhoria", com uma breve descrição da medida de melhoria proposta. Os valores da redução anual da factura energética, o custo de investimento e o período de retorno são representados de acordo com os símbolos do Certificado Energético.

Uma vez concluída a simulação poderá proceder-se à sua impressão seleccionando a opção "Imprimir" do Internet Explorer, o que permitirá também guardar a simulação em formato PDF. Se pretender correr a mesma simulação alterando apenas os valores de alguns parâmetros, deverá introduzir os novos valores e seleccionar a opção "Executar Simulação". Caso pretenda realizar uma simulação diferente deverá escolher a opção "Nova Simulação".

## **NOTAS:**

- O valor de U<sub>i</sub> poderá ser consultado no ITE 54 "Coeficientes de transmissão térmica de elementos opacos da envolvente dos edifícios – Soluções construtivas de edifícios antigos. Soluções construtivas das Regiões Autónomas", LNEC, 2009;
- O valor de U<sub>f</sub> terá que ser calculado pelo utilizador;
- A designação "interior" no parâmetro "Tipo de elemento" diz respeito a elementos de separação entre espaços interiores e locais não aquecidos com  $\tau > 0.7$ ;
- O programa foi optimizado para o Internet Explorer 7, pelo que algumas funcionalidades poderão não funcionar correctamente em outros *browsers*;
- Dúvidas e sugestões deverão ser colocadas no fórum Optiterm disponível em forum.optiterm-lfc.com. Outras questões deverão ser enviadas para geral@optitermlfc.com.